

Image reader with platen criterial mark for determining document scan start

Patent Number: ☐ US5068913
Publication date: 1991-11-26
Inventor(s): SUGIURA MASAMICHI (JP)
Applicant(s): MINOLTA CAMERA KK (JP)
Requested Patent: ☐ JP1016067
Application Number: US19900598784 19901017
Priority Number(s): JP19870171767 19870708
IPC Classification: G06K7/10; G06K7/20; G06K9/20
EC Classification: H04N1/047B
Equivalents:

Abstract

An image reader which has a criterion member arranged at the upstream side of a platen with respect to the subscan direction and controls a scanner so as to scan the criterion member and subsequent thereto the document. The criterion member is used to determine a reference edge from which the image reading of the document should be started.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-16067

⑬ Int.Cl.

H 04 N 1/04
1/10

識別記号

1 0 6

庁内整理番号

C-8220-5C
8220-5C

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 原稿検出装置

⑯ 特 願 昭62-171767

⑰ 出 願 昭62(1987)7月8日

⑱ 発 明 者 杉 浦 正 道 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
ミ
ノルタカメラ株式会社内⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

⑳ 代 理 人 弁理士 青 山 葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

原稿検出装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿ガラス上の原稿の濃度を撮像素子により検出する濃度検出手段と、

濃度検出手段により原稿ガラス上の原稿を副走査方向に走査する走査手段と、

濃度検出手段により検出された濃度データを外部へ出力する出力手段と、

原稿ガラスの走査開始側の原稿載置規準端部に設けられる所定の濃度の黒色パターンを有する板と、

上記副走査方向の走査によって上記黒色パターンが濃度検出手段により検出された後、濃度情報が白レベルから黒レベルに変化し、さらに再び白レベルに変化する位置を原稿域の先端基準として検出し、出力手段による濃度データの出力を有効にさせる原稿検出手段とを備えることを特徴とする原稿検出装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、撮像素子で原稿を読み取るに際して、原稿の位置を検出することができる原稿読取装置に関する。

(従来技術)

撮像素子を用いる原稿読取装置においては、読取の対象である原稿は、原稿ガラス上に載置され、さらに原稿カバーでその上を覆われている。原稿は、露光源により照射され、その濃度が一次元撮像素子により検出される(主走査)。そして、この画像信号は、順次2値化処理がなされた後、記憶装置に格納される。原稿面を順次走査(副走査)して、原稿全体の画像が読み取られる。

原稿面を一次元撮像素子で副走査する場合、走査の起点を定めねばならない。従来は、たとえば、原稿の存在しうる領域(原稿域)の先端に原稿先端検出スイッチを設け、このスイッチが走査のための光学系等の移動によって作動した点を副走査の起点としていた。あるいは、定位置スイッチを設

(2)

け、このスイッチが閉じた点から所定の距離だけ進んだ点を副走査の起点としていた。これらの方法では、スイッチの位置を精度よく定めねばならない。

また、特公昭60-28182号公報に開示された画像読取装置においては、移動可能であって、且つ所定の反射濃度となるように着色されたマーキング部材を、原稿ガラスの端に沿って原稿の副走査方向に、2個設けている。画像読取に際しては、マーキング部材を副走査の開始点と終了点に設定し、マーキング部材に相当する画像を検出して画像読取の開始と終了を制御する。この方法ではマーキング部材の取付用の機構を必要とし、また、マーキング部材の位置調整をその都度必要とする。

一方、本出願人は、特開昭61-242458号公報において、原稿の情報を含む部分の端をスキャンにより検出する画像読取装置を開示している。

(発明が解決しようとする問題点)

に再び白レベルに変化する位置を原稿域の先端基準として検出し、出力手段による濃度データの出力を有効にさせる原稿検出手段とを備えることを特徴とする。

(作用)

原稿検出手段は、走査手段による原稿の副走査において、原稿の位置を検出すると同時に、濃度検出手段により検出された濃度データの出力手段による出力を有効にする。

(実施例)

以下、添付の図面を参照して本発明の実施例を以下の順序で説明する。

- a: イメージリーダ
- b: イメージリーダの内部構造
- c: 原稿スケール先端検出
- d: 画像情報読み取りのフロー
- e: 原稿検出

(a) イメージリーダ

第2図は、本発明に係るイメージリーダの機構断面図である。露光源であるハロゲンランプ2

従来の画像読取装置におけるスキャンによる原稿検出は、多くは、予備スキャンを行って原稿位置を検出した後に、本スキャンにより実際の画像データを読み取り出力装置(プリンタなど)に出力する。このように2段階でスキャンを行なうので、予備スキャンの分だけ動作時間が余分にかかる。

本発明の目的は、予備スキャンを行わずに原稿域の先端を検出できる画像読取装置を提供することである。

(発明を解決するための手段)

本発明に係る画像読取装置は、原稿ガラス上の原稿の濃度を撮像素子により検出する濃度検出手段と、濃度検出手段により原稿ガラス上の原稿を副走査方向に走査する走査手段と、濃度検出手段により検出された濃度データを外部へ出力する出力手段と、原稿ガラスの走査開始側の原稿載置規準端部に設けられる所定の濃度の黒色パターンを有する板と、上記副走査方向の走査によって上記黒色パターンが濃度検出手段により検出された後、濃度情報が白レベルから黒レベルに変化し、さら

は、原稿ガラス4上に載置された原稿6を照射する。原稿6は、原稿ガラス4の端に設けた原稿スケール7に沿って並行に載置される。ハロゲンランプ2には、反射鏡8と赤外カットフィルタ10とが備えられている。

原稿スケール7の裏側には、各種のパターンが描かれている。第3図に示すように、原稿スケール7の副走査方向の前半部は白色であり、シェーディングの補正に使用される。副走査方向の後半部の中央部には、一定の幅を有する黒色パターン7cが設けてある。この黒色パターン7cが原稿スケール先端(原稿域先端)の検出に使用される。なお、本実施例では、この両端にも黒色パターン7a、7aが設けてあり、この黒色パターン7a、7aは、両者の距離の測定から倍率を決定するために使用される。

原稿6からの反射光は、第1ミラー12、第2ミラー14および第3ミラー16により順次反射された後、レンズ18を通過して1次元のCCD(撮像素子)20に入射する。

CCD 20は、CCD保持部22により保持され、且つ、位置や角度が調整される。また、CCD保持部22とレンズ18とは移動台24に取り付けられる。

倍率の調整は、図示しない移動機構により移動台24を光軸方向に移動させて行う。

ピントの調整は、移動台24に取り付けた図示しないモーターによりCCD保持部22を光軸方向に移動させることにより行う。

原稿6の走査に際しては、周知のように、光源2とミラー12、14、16とが、走査方向に移動させられる。

(b) イメージリーダの内部構造

第4図は、原稿の濃度を検出するための回路のブロック図である。

クロック発生回路40は、撮像素子20に対し必要なSH(Sample Hold)信号を与え、他方ではCPU42にも接続され、クロック信号に用いられる。撮像素子20は、光信号を電気信号に変換する。また、その出力レベルは、CPU42か

又はディザの属性がCPU42により決定されたものであり、データ転送時(スキャン時)にはこの属性をもとにセクタ52をきりかえ、比較回路48に出力する。

パターン生成回路58は、ディザ選択時に閾値を発生させるものであり、閾値は(m×n)のマトリクスで発生される。

セクタ52は、パターン生成回路58とRAM56からの閾値情報及び属性情報から比較回路48へ送る閾値データを選択する。属性がディザであれば、パターン生成回路58からのデータを、属性が2値であれば、RAM56からの閾値情報を比較回路48へ送る。CPU42は、以上の信号とモーター信号、ランプ信号、定位置信号等やコマンド信号から全体を制御する。

(c) 原稿スケール先端検出

原稿スケール7の先端7bは、第3図に示すように、原稿スケール7の裏側に設けた黒色パターン7cを用いて判別する。いま、原稿スケール7を矢印で示す副走査方向に走査し、CCD20で

(3) らの信号により制御される。A/D変換器44は、撮像素子20のアナログ出力をデジタル信号に変換する。その変換レベルは、CPU42からの信号により制御される。シェーディング回路46は、主走査方向の光量むらや撮像素子のビット間のバラツキを補正するためのもので、CPU42からそのタイミングが与えられる。シェーディング回路46の出力は、比較回路48及びラインRAM50に入力される。比較回路48は、シェーディング回路46で補正されたイメージ信号とセクタ52で選択された信号との比較を行い、その結果を1ビットで出力する。出力回路54は、1ビットのイメージ信号及び有効画像信号(同期信号)を外部に出力する。ラインRAM50は、シェーディング補正された信号を一走査分メモリに記憶する。この書き込み信号は、CPU42から出力され、CPU42は、このラインRAM50を参照することにより、一ライン分のイメージ情報を得る。RAM56に格納される属性情報は、ラインRAM50に書き込まれた情報をもとに2値

検出する。原稿パターン7を横切るとき、CCD20の出力信号が白から黒になり再び白になった位置が、黒色パターン7cの原稿6側の境界である。したがって、この位置(基準点)に、予めわかっている原稿スケール先端7bまでの距離を加えると原稿スケール先端(すなわち原稿先端)7bの位置が決まる。したがって、原稿域の走査は、この位置からはじめればよい。なお、白一黒一白の濃度レベルの変化を確実に検出するために、黒パターン7cの両側に白レベルの部分設ける。

なお、この原稿スケール7には、倍率検出用のパターン7a、7a、ピント調整用のパターン(図示しない)等が設けられている。

第5図に、原稿スケール先端検出のフローを示す。原稿スケール7を副走査方向に走査を開始する。そして、1次元CCD20の黒色パターン7cを検出できる位置の素子(複数であってもよい)の濃度情報を常に検出する。まず、この素子の濃度情報が白レベルであるか否かを判定し、否であれば白レベルになるまで待つ(ステップP25)。次

(4)

に、この素子の濃度情報が黒レベルになったか否かを判定し、否であれば黒レベルになるまで待つ(ステップP26)。次に、この素子の濃度情報が再び白レベルになったか否かを判定し、否であれば白レベルになるまで待つ(ステップP27)。次に、白レベルになった点(基準点)と予め知られている原稿スケール先端までの白部分の距離だけ待つ。

(d) 画像情報読み取りのフロー

画像情報読み取りのフローを、第6図に示すフローチャートにより説明する。

まず、コマンド信号が入力される(ステップP1)。このコマンド信号がスタートコマンドであるか否かが判別される(ステップP2)。スタートコマンドが入力されていると、以下のスキャン動作に移る。なお、走査系の倍率等は、それぞれの使用態様に応じて設定されている。

まず、露光のためにランプを点灯する(ステップP10)。次に、走査系(スライダ)が定位位置に戻っているか否かが判別される(ステップP11)。

書き込む(ステップP31)。次のSH信号が入力されているか否かが判別され(ステップP32)、入力された時点でラインRAM50の書き込み信号をオフする(ステップP33)。次に、ラインRAM50に書き込まれたデータより、原稿の位置を検出する(ステップP34)。この検出については、後で詳細に説明する。次に、ラインRAM50に書き込まれたデータ(濃度分布、濃度ピーク等)より、データ処理の属性、すなわち、2値であるかディザであるかを判断し、セレクト52に書き込む(ステップP35)。次に、スキャンが終了したか否かが判別される(ステップP36)。否であれば、ステップP30に戻る。次に、モーターをリターン方向に駆動して、走査系を定位位置に戻し(ステップP37)、走査系が定位位置に戻ったか否かを判別する(ステップP38)。否であれば、ステップP37に戻る。戻っていれば、モーターを停止する(ステップP39)。そして、ステップP1に戻り、次のスタートコマンドにそなえる。

(e) 原稿検出

戻っていれば、ステップP20に進む。否であれば、モーターをリターン方向に駆動して定位位置に戻し(ステップP12)、走査系が定位位置に戻ったか否かを判別する(ステップP13)。否であれば、ステップP12に戻る。戻っていれば、モーターを停止する(ステップP14)。次にCCD20のレベル調整を行う(ステップP15)。

次に、シェーディング処理を行う。スライダが基準レベルにあるので、シェーディング信号をオンし(ステップP20)、CCD20の出力の同期信号であるサンプル・ホールド(SH)信号が入力されているか否かを判別する(ステップP21)。SH信号が入力されるのを待って、シェーディング信号をオフし、原稿検出およびデータ出力のためのスキャンをスタートさせる(ステップP22)。

まず、原稿スケール先端7bの検出を行う(ステップP23。(c)節参照)。次にステップP30では、SH信号が入力されているか否かが判別される。SH信号が入ると、シェーディング補正を施された現在のCCD20の出力をラインRAM50に

次に、スキャンでラインRAM50に格納されたデータから原稿の中の文字図形情報域の位置を検出するためのフロー(ステップP34)について、第3図の実例を参考に、第1図のフローチャートにより説明する。原稿端の位置は、白レベルから黒レベルへ変化する点で検出する。

第3図に示す例においては原稿6にローマ字のAが大きく書かれている。本実施例においては、原稿内の文字図形情報域は、文字図形情報を囲む最も狭い長方形、すなわち破線aで示す領域として検出される。ここで、破線a(原稿端1)と破線b(原稿端2)は、主走査方向に垂直な方向で文字Aの最も左の点A₁と最も右の点A₂にそれぞれ接する線である。また、破線c(原稿先端位置)と破線d(原稿後端位置)は、主走査方向に平行な方向で文字Aの最も上の点A₃と最も下の点A₄にそれぞれ接する線である。なお、文字図形情報域境界a~dは、後に説明するように主走査方向に検出がなされるので、主走査方向に平行または垂直である。

原稿の情報のCCDによる検出は、原稿の先端方向にスキャン位置を順次移動(副走査)して行なわれる。原稿検出のフローは、サンプルホールド信号の出力毎に1回なされる。

まず、撮像素子情報の読み取りのためのポイントを撮像素子先端(左端)に相当する位置におく(ステップP60)。また、原稿端1と原稿端2にも初期値(撮像素子先端と後端)を設定する。

次に、ポイントの指す撮像素子情報を取り出す(ステップP61)。原稿ボタンを開けた状態では、原稿の周囲に必ず黒レベルが存在するので、この状態を原稿端と判別しないようにする必要がある。そこで、まず、その撮像素子情報が黒レベルであるか否かが判別される(ステップP62)。黒レベルならば、原稿の内容がないので、ポイントを次の位置に更新(インクリメント)する(ステップP63)。(ポイントは、順次、左から右へ移動する。)次に、ポイントが原稿後端を越えたか否かが判別され(ステップP64)、否であれば、ステップP61に戻る。越えていれば、原稿の内容がな

出された位置)を今回以降の原稿端1とし、否であれば、そのまま、次に進む。以上のステップで、原稿端1が求められる。

次に、原稿端2を求める。まず、ポイントを撮像素子後端に相当する位置におく(ステップP90)。

次に、ポイントの指す撮像素子情報を取り出す(ステップP91)。その撮像素子情報が黒レベルであるか否かが判別される(ステップP92)。黒レベルならば、原稿の内容がないので、ポイントを次の位置に更新(デクリメント)する(ステップP93)。次に、ポイントの位置が素子先端の位置より小さいか否かが判別され(ステップP94)、否であれば、ステップP91に戻る。小さければ、原稿の内容がなかったと判断され、ステップP65に進む。

ステップP92で、ポイントの指す撮像素子情報が黒レベルでないと判別されると、次に、白レベルであるか否かが判別される(ステップP100)。白レベルであれば、ポイントを次の位置に更新(デクリメント)する(ステップP101)。

(5) かったと判断される。次に、前回の原稿検出に際し、原稿があったか否かが判別され(ステップP65)、あるならば、現在のスキャン位置が原稿後端位置であるので、有効画像信号をオフにし(ステップP66)、リターンする。否であれば、そのままリターンする。

ステップP62で、ポイントの指す撮像素子情報が黒レベルでないと判別されると、次に、白レベルであるか否かが判別される(ステップP70)。白レベルであれば、ポイントを次の位置に更新する(ステップP71)。次に、ポイントが素子後端を越えたか否かが判別され、否であれば、ステップP70に戻る。越えていれば、原稿の内容がなかったと判別され、ステップP65に進み、黒レベルに変わるまで続ける。

ステップP70で白レベルでないと判断されると、すなわち、黒レベルへの変化が検出されると、次に、それまでの原稿端1の位置より小さいか否か(左側か否か)が判別される(ステップP80)。そうであれば、そのときのポイント位置(黒が検

次に、ポイントが素子先端より小さいか否かが判別され(ステップP102)、否であれば、ステップP100に戻る。越えていれば、原稿の内容がなかったと判断され、ステップP65に進む。

ステップP100で白レベルでないと判断されると、すなわち、黒レベルが検出されると、次に、ポイントの位置が原稿端2の位置より小さいか否かが判断され、そうであれば、ポイント(黒が検出された位置)を原稿端2とし、否であれば、そのまま、次に進む。以上のステップで、原稿端2が求められる。

次に、前回の原稿検出に際し、原稿がなかったか否かが判別される(ステップP112)。初めて原稿が検出されたなら、現在のスキャン位置が原稿先端位置であるので、有効画像信号をオンにし(ステップP113)、出力信号を有効にし、出力装置(プリンタ)を起動させて、リターンする。否であれば、そのままリターンする。

(発明の効果)

原稿の読取の際に、予備スキャンを行なわなく

有効な画像のデータのみを出力できる。

ਸ 3 ਖ

第 2 回

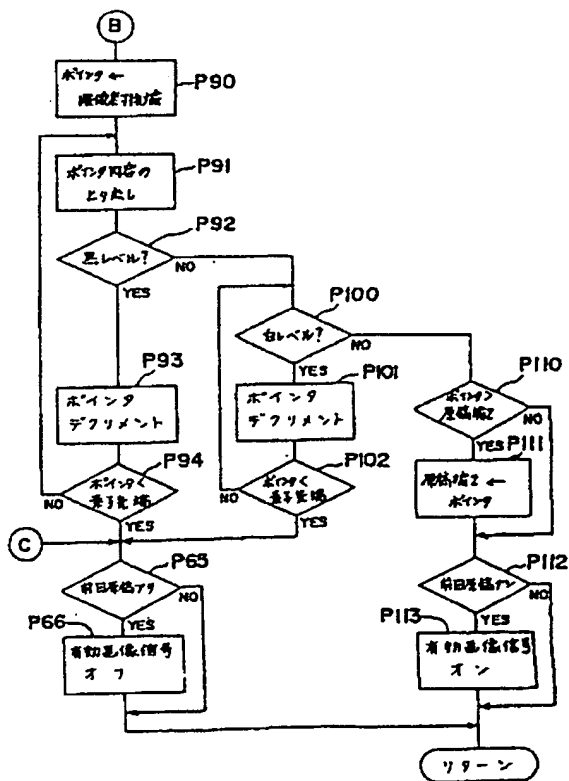
The diagram illustrates a control circuit. A battery (20) provides power to a switch (18) and a relay (22). The relay is connected to a lamp (10) via a series of components labeled 4, 6, 8, and 12. Additional components labeled 7, 14, and 16 are shown as part of the system.

第5図は、原稿スケール先端検出のフローチャートである。

2…光源、 6…原稿、 7…原稿スケール、
7a、7a…黒色パターン、
7b…原稿スケール先端、
7c…黒色パターン、 20…撮影素子。

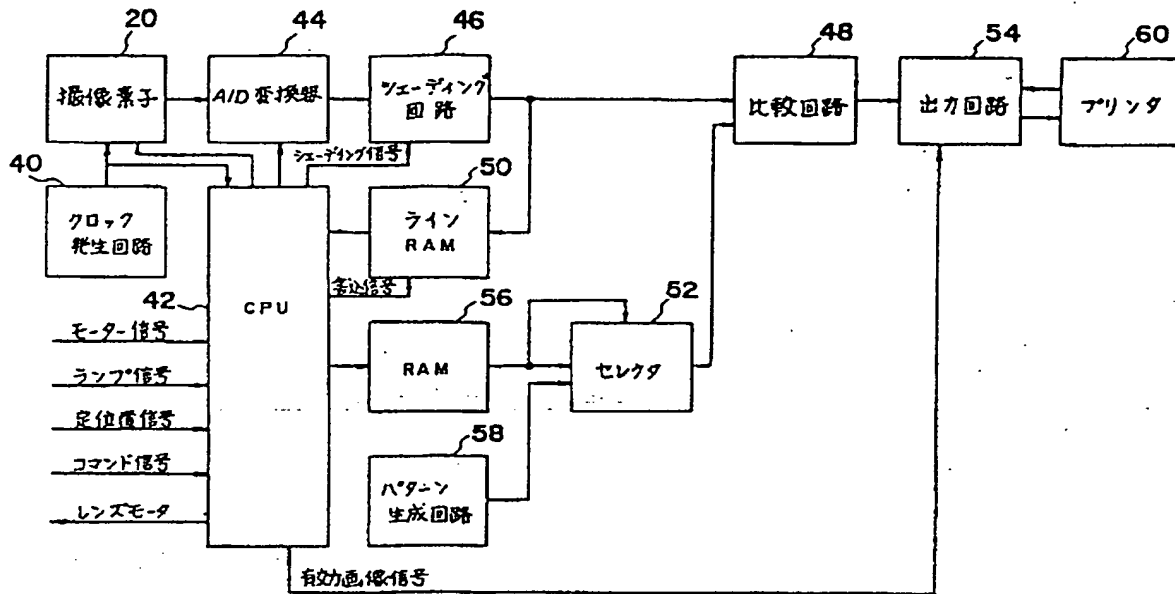
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 弁理士 青山 葆 ほか2名

The flowchart illustrates the first embodiment of the invention. It begins with a process block labeled '原稿読み込み' (Original loading). This leads to a process block 'ポインタを繰進要素に設定' (Set pointer to the next element), labeled P60. From P60, the flow proceeds to 'ポインタの次の要素に移動' (Move to the next element of the pointer), labeled P61. This is followed by a decision diamond '白レベル?' (White level?), labeled P62. If the answer is 'YES', the flow goes to 'ポインタインクリメント' (Increment pointer), labeled P63. If 'NO', it goes to a decision diamond '白レベル?' (White level?), labeled P70. From P70, if 'YES', it goes to 'ポインタインクリメント' (Increment pointer), labeled P71. If 'NO', it goes to a decision diamond 'ポインタの繰進要素に到達?' (Reached the next element of the pointer?), labeled P72. From P72, if 'YES', it goes to 'ポインタを繰進要素に設定' (Set pointer to the next element), labeled P60. If 'NO', it goes to a decision diamond 'ポインタの繰進要素に到達?' (Reached the next element of the pointer?), labeled P64. From P64, if 'YES', it goes to 'ポインタを繰進要素に設定' (Set pointer to the next element), labeled P60. If 'NO', it goes to a decision diamond 'ポインタの繰進要素に到達?' (Reached the next element of the pointer?), labeled P80. From P80, if 'YES', it goes to 'ポインタを繰進要素に設定' (Set pointer to the next element), labeled P60. If 'NO', it goes to '原稿読み込みポインタ' (Original loading pointer), labeled P81. From P81, the flow goes to a decision diamond 'ポインタの繰進要素に到達?' (Reached the next element of the pointer?), labeled P82. If 'YES', it goes to 'ポインタを繰進要素に設定' (Set pointer to the next element), labeled P60. If 'NO', it goes to '原稿読み込みポインタ' (Original loading pointer), labeled P81. The flowchart ends at a circle labeled 'C'.

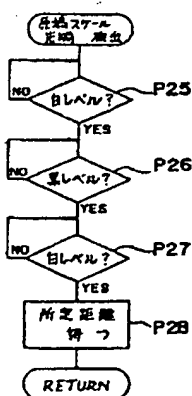


(7)

第4図



第5図



第6図

